

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 614 475

(21) N° d'enregistrement national : 87 05958

(51) Int Cl<sup>4</sup> : H 01 R 39/04.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 21 avril 1987.

(71) Demandeur(s) : Société anonyme dite : EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR. — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Bertrand Aussedat

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 43 du 28 octobre 1988.

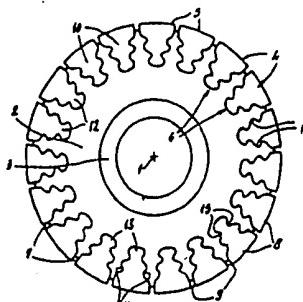
(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenus :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Germain et Maureau.

(54) Collecteur de machine tournante électrique.

(57) Le collecteur en forme de tambour, comprend des lames conductrices 4 dont la partie intérieure 6 est noyée et ancrée dans un corps 2 en matière isolante. Chaque lame 4 possède un profil transversal ayant une forme « en sapin », avec deux flancs ondulés. Ce profil présente successivement sous la partie extérieure 8 de chaque lame 4 : une première zone étranglée 10, une première zone élargie 1, une seconde zone étranglée 12 et une seconde zone élargie 13. L'ancrage des lames est ainsi amélioré, notamment pour des machines électriques tournant à grande vitesse.



BR 2 614 475 - A1

"Collecteur de machine tournante électrique"

La présente invention concerne un collecteur de machine tournante électrique. Plus particulièrement, cette invention a pour objet un collecteur en forme de tambour, avec des lames électriquement conductrices disposées suivant les génératrices d'un cylindre, chaque lame conductrice possédant une face extérieure prévue pour le frottement des balais de la machine tournante, et une partie intérieure qui est noyée et ancrée dans le corps du collecteur, réalisé en une matière isolante moulée.

Dans les collecteurs de ce genre, la partie intérieure de chaque lame conductrice possède généralement un profil particulier, dans le sens longitudinal et/ou transversal, destiné à assurer son ancrage dans la matière isolante moulée, telle que résine. Cette partie intérieure doit assurer la tenue mécanique des lames, en leur permettant notamment de résister aux sollicitations de la force centrifuge ainsi qu'aux vibrations.

On connaît plus particulièrement, dans ce domaine, des lames conductrices qui possèdent un profil transversal d'ancrage soit "en T" (voir brevet britannique 1 173 659) soit "en queue d'aronde" (voir demande de brevet français publiée 2 532 789). Ces lames conductrices présentent, ainsi, une partie extérieure élargie et une partie intérieure également élargie à sa base, avec une zone intermédiaire étranglée.

Un tel profil d'ancrage peut s'avérer insuffisant pour la bonne tenue mécanique des lames, dans le cas de machines tournantes électriques à vitesse de rotation élevée, et l'on est souvent obligé d'ajouter des flettes en fibre de verre ou en acier, pour augmenter cette tenue mécanique.

La présente invention fournit une structure de collecteur, et plus particulièrement une configuration des lames, qui améliore l'ancrage de ces lames et permet de s'affranchir des flettes, même dans le cas de machines tournant à grande vitesse.

A cet effet, dans le collecteur de machine tournante électrique objet de l'invention, chaque lame conductrice possède un profil transversal avec deux flancs ondulés, de manière à présenter, sous sa partie extérieure, au moins deux zones élargies superposées et au moins deux zones étranglées superposées, situées entre les zones élargies ainsi qu'entre l'une des zones élargies et la partie extérieure, l'ensemble des zones alternativement élargies et étranglées étant noyé dans la matière isolante du corps du collecteur.

Chaque lame conductrice comporte ainsi, dans sa partie noyée

5 dans la résine, et sur chaque flanc, au moins deux nervures longitudinales séparées par une rainure. L'ancrage des lames dans la résine est, de cette manière, fortement amélioré et ces lames peuvent résister à des sollicitations beaucoup plus importantes, sans que leurs sections soient augmentées donc pour une quantité de métal et un poids équivalents aux réalisations actuelles.

10 Avantageusement, le profil transversal de chaque lame conductrice possède deux flancs symétriques ondulés dont les directions générales sont convergentes, du côté tourné vers l'axe du collecteur, de telle sorte que ce profil transversal présente une forme "en sapin" qui peut être considérée comme optimale, du point de vue de la répartition des contraintes mécaniques.

15 Dans une forme de réalisation simple de l'invention, le profil transversal de chaque lame conductrice présente successivement sous sa partie extérieure, une première zone étranglée, une première zone élargie, une seconde zone étranglée plus étroite que la première, et une seconde zone élargie moins large que la première.

20 Le profil des lames conductrices, proposé par l'invention, augmente les surfaces de contact entre lesdites lames et la matière isolante dans laquelle sont noyées ces lames. Ainsi, l'invention procure l'avantage supplémentaire d'une amélioration sensible des surfaces d'échange thermique entre le métal des lames et la résine qui enrobe ces lames. Il en résulte une meilleure dissipation de la chaleur et une réduction des contraintes thermiques (gradient de température, chocs thermiques...). Bien entendu, ce résultat est obtenu seulement si la résine épouse exactement le profil ondulé des lames.

25 De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce collecteur de machine tournante électrique :

30 Figure 1 est une vue en bout d'un collecteur conforme à la présente invention ;

Figure 2 est une vue en perspective d'une lame conductrice du collecteur de figure 1.

35 Le collecteur de machine tournante électrique, montré à la figure 1, possède une forme de tambour, son axe étant indiqué en 1. Ce collecteur comprend un corps isolant 2 en résine, entourant un moyeu central

métallique 3 prévu pour être monté sur l'arbre du rotor de la machine tournante électrique. A la périphérie du corps isolant 2 sont disposées des lames conductrices 4, en métal tel que cuivre ou aluminium, possédant chacune une face extérieure 5 prévue pour le frottement des balais, et une partie intérieure 6 noyée dans le corps isolant 2, pour l'ancrage de la lame. Les lames 4 sont avantageusement obtenues en tronçonnant un profilé métallique filé ou étiré, dont le profil correspond à celui de ces lames 4 qui sera précisé plus bas. Le corps isolant 2 est surmoulé, de manière à enrober parfaitement les parties intérieures 6 de toutes les lames conductrices 4, les faces extérieures 5 de ces lames 4 étant séparées les unes des autres par des interstices 7 remplis d'air.

La configuration des lames conductrices 4 apparaît plus particulièrement sur la figure 2. Chaque lame 4, telle que celle ici représentée, possède un profil transversal symétrique, avec deux flancs d'allure ondulée dont les directions générales sont convergentes du côté tourné vers l'axe 1 du collecteur. Le profil de chaque lame 4 présente ainsi une forme "en sapin". Dans le détail, ce profil peut se décrire comme suit :

La face extérieure 5 de la lame 4, dont le profil suit un arc de cercle centré sur l'axe 1 du collecteur, appartient à une partie extérieure 8 délimitée, latéralement, par deux faces latérales planes 9, situées sensiblement dans des plans convergents contenant l'axe 1. Sous la partie extérieure 8 est formée une première zone étranglée 10, par laquelle la partie extérieure 8 se raccorde à une première zone élargie, au niveau de laquelle apparaissent, sur les flancs de la lame 4, deux nervures longitudinales symétriques 11. La première zone élargie est raccordée, par une seconde zone étranglée 12, à une seconde zone élargie, formant un épanouissement 13 à la base de la lame 4. La largeur de la seconde zone étranglée 12 est inférieure à la largeur de la première zone étranglée 10. La largeur de la seconde zone élargie, c'est-à-dire de l'épanouissement 13, est elle aussi inférieure à celle de la première zone élargie, au niveau des nervures 12. L'allure ondulée des deux flancs de la lame 4 permet également de distinguer sur chaque flanc de celle-ci au niveau des zones étranglées 10 et 12, deux rainures longitudinales 14 et 15, soit au total quatre rainures par lame.

Lorsque les lames 4 sont en place sur le collecteur achevé, la résine du corps isolant 2 enrobe les parties intérieures 6 de ces lames 4 avec une configuration complémentaire, en pénétrant dans les rainures

longitudinales 14 et 15, ce qui assure un ancrage amélioré desdites lames 4, tout en augmentant la surface d'échange thermique entre le métal des lames 4 et la résine d'enrobage.

Il va de soi que l'invention ne se limite pas à la seule forme  
5 d'exécution de ce collecteur pour machine tournante électrique qui a été  
décrise ci-dessus à titre d'exemple ; elle en embrasse, au contraire, toutes  
les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe.  
Ainsi, l'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention par des modifications  
10 telles qu'une augmentation du nombre des zones alternativement élargies et  
étranglées des lames conductrices, en conservant pour celles-ci un profil  
symétrique avec des flancs ondulés. Par ailleurs, l'invention est applicable à  
des machines tournantes électriques à collecteurs de tous types et de toutes  
dimensions, qu'il s'agisse de machines motrices ou génératrices.

REVENDICATIONS

1. Collecteur de machine tournante électrique, en forme de tambour, avec des lames (4) électriquement conductrices disposées suivant les génératrices d'un cylindre, chaque lame conductrice (4) possédant une face extérieure (5) prévue pour le frottement des balais de la machine tournante, et une partie intérieure (6) qui est noyée et ancrée dans le corps (2) du collecteur, réalisé en une matière isolante moulée, caractérisé en ce que chaque lame conductrice (4) possède un profil transversal avec deux flancs ondulés, de manière à présenter, sous sa partie extérieure (8), au moins deux zones élargies (11,13) superposées et au moins deux zones étranglées (10,12) superposées, situées entre les zones élargies (11,13) ainsi qu'entre l'une des zones élargies (11) et la partie extérieure (8), l'ensemble des zones alternativement élargies et étranglées (10 à 13) étant noyé dans la matière isolante du corps (2) du collecteur.
- 15 2. Collecteur de machine tournante électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le profil transversal de chaque lame conductrice (4) possède deux flancs symétriques ondulés dont les directions générales sont convergentes, du côté tourné vers l'axe (1) du collecteur.
- 20 3. Collecteur de machine tournante électrique selon la revendication 2, caractérisé en ce que le profil transversal de chaque lame conductrice (4) présente successivement, sous sa partie extérieure (8), une première zone étranglée (10), une première zone élargie (11), une seconde zone étranglée (12) plus étroite que la première (10), et une seconde zone élargie (13) moins large que la première (11).
- 25 4. Collecteur de machine tournante électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que la première zone élargie correspond à deux nervures longitudinales symétriques (11), apparaissant sur les flancs de chaque lame conductrice (4), tandis que la seconde zone élargie forme un épanouissement (13) à la base de cette lame (4), chaque flanc de ladite lame (4) présentant deux rainures longitudinales (14,15) au niveau des zones étranglées (10,12).

11

2614475

